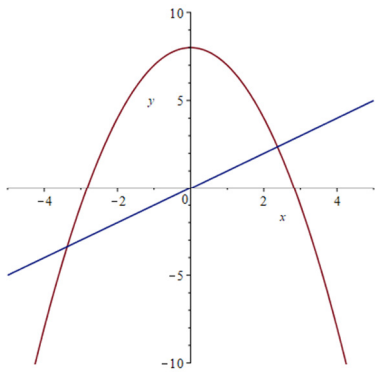


## ЗАДАЧИ ЗА ГРУПА В

### ЧАСТ 2

21. Да се намери лицето на фигурата, заградена от кривата  $x^2 + y - 8 = 0$  и правата  $y = x$ .

Отг.



31.59509456

22. Да се намери най-малкото естествено число  $n$ , за което  $\sum_{k=1}^n \frac{k}{k+1} > 2017$ .

Отг. 2025

23. Да се намери най-голямото цяло число  $a$ , за което лицето на криволинейния трапец, заграден от кривата  $y = e^{x^2}$  и правите  $x = 0$ ,  $x = a$ ,  $y = 0$ , е по-малко от  $2017^{2017}$ .

Отг. 123

24. Да се намерят глобалните екстремуми на функцията  $f(x, y) = x^2 + 4y^2$  върху затворената област, определена от неравенствата  $x^2 + (y + 1)^2 \leq 4$ ,  $y \geq -1$  и  $y \leq x + 1$ .

Отг.  $\text{Min } f = f(0, 0) = 0$ ;  $\text{Max } f = f(2, -1) = f(-2, -1) = 8$ .

25. През точката  $M(2, 1)$  е прекарана права  $g$ . Да се намери минималното лице на криволинейния триъгълник, заграден от правата  $g$  и хиперболата  $xy = 1$ .

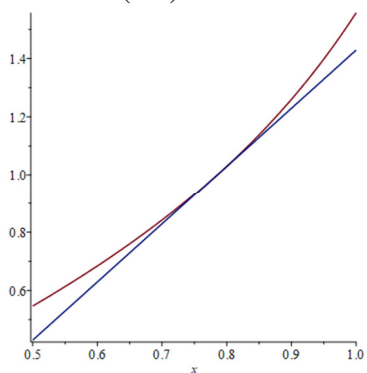
Отг.  $f_{\min} = \ln((2 - \sqrt{2})/(2 + \sqrt{2})) + 2\sqrt{2} = 1.065\,679\,950\,707\,104$

26. Да се пресметне  $\int_1^{\infty} \frac{x}{2017^x} dx$ .

Отг.  $\frac{1+\text{Log}[2017]}{2017\text{Log}[2017]^2} = 0.00007371710837348298$

27. Към графиката на функцията  $f(x) = \text{tg } x$  е прекарана допирателна в точката с абсциса  $\frac{\pi}{4}$ . Да се намери пресечната точка на допирателната с абсцисната ос. Да се направи чертеж.

Отг.  $-1/2+(1/4)*\text{Pi} = 0.2853981635$

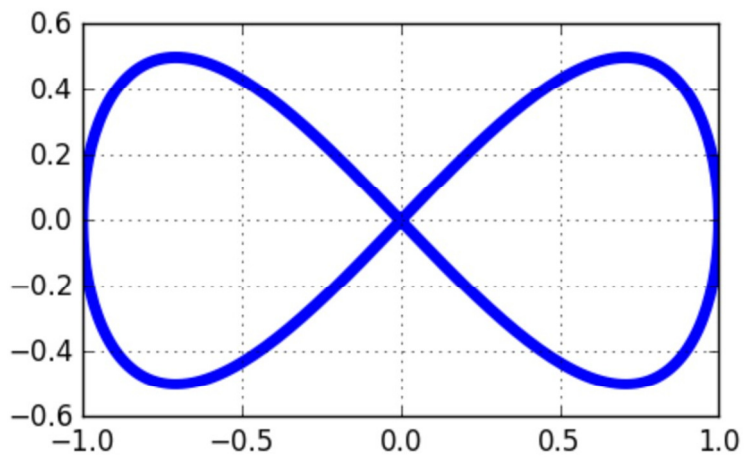


28. Да се пресметне обемът на тялото, заградено от повърхнините  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - z = 0$ .

Отг.  $-\frac{5}{12}(-3 + \sqrt{5})\pi = 0.99998467905360555093$

29. Да се начертае графиката на функцията, зададена параметрично

$$l: \begin{cases} x = \sin t \\ y = \frac{\sin 2t}{2} \end{cases} \quad t \in [0, 2\pi]$$



30. Да се начертае графиката на функцията, зададена в полярни координати

$$\rho = \sin(2\theta) - 17/10$$

